

INFLUENCE DU KARITÉ SUR LES PRODUCTIONS AGRICOLES

DU NORD DE LA COTE D'IVOIRE

Dominique Louppe * & N'Klo Ouattara **

* CIRAD-Forêt/IDEFOR-DFO , 08 BP 33, Abidjan 08, Côte d'Ivoire

** IDEFOR-DFO, BP 947, Korhogo, Côte d'Ivoire

R E S U M E

Une étude de l'influence du Karité sur les rendements agricoles a été menée pendant quatre années consécutives, en milieu paysan, dans la région de Korhogo (Nord Côte d'Ivoire).

La récolte des productions s'est effectuée par anneaux concentriques centrés sur le tronc et divisés en secteurs orientés vers les points cardinaux. La récolte se fait jusqu'à dix mètres du pied de l'arbre. Les Karités échantillons sont isolés, à plus de vingt mètres du premier voisin.

Cet arbre induit de faibles pertes de rendement (inférieures à trois kg par arbre) pour le coton et de très légers gains pour le maïs et l'arachide sur les parcelles les plus fertiles. L'influence de l'orientation n'est perceptible que pour le maïs et pour le second passage en récolte du coton.

Mots clés : Karité (*Butyrospermum paradoxum* syn. *Vitellaria paradoxa*), rendements des cultures, arachide, coton, maïs, Côte d'Ivoire.

Ce mémoire est destiné au thème 2.

L'interface Forêt - Agriculture

INFLUENCE DU KARITÉ SUR LES PRODUCTIONS AGRICOLES

DU NORD DE LA CÔTE D'IVOIRE

Dominique Louppe * & N'Klo Ouattara **

* CIRAD-Forêt/IDEFOR-DFO, 08 BP 33, Abidjan 08, Côte d'Ivoire

** IDEFOR-DFO, BP 947, Korhogo, Côte d'Ivoire

I N T R O D U C T I O N

En zone soudanienne et soudano-guinéenne, le Karité (*Vitellaria paradoxa* Gaertn. f.) forme, très souvent avec le Néré (*Parkia biglobosa* Benth.), des parcs arborés caractéristiques des espaces agraires fortement sédentarisés. Leurs fruits servent à l'autoconsommation et sont vendus. La densité des arbres (nombre par hectare) varie très rapidement en fonction de la valeur commerciale de leurs produits¹. L'introduction des cultures de rente, le coton principalement, et de la mécanisation agricole ont provoqué, souvent sur le conseil des agronomes, un déboisement de ces parcs allant, parfois, jusque l'apparition de champs totalement défrichés pour faciliter le passage des outils attelés.

Or, le ramassage des noix de Karité et la fabrication du beurre apportent aux populations un appoint appréciable, sinon indispensable, en matières grasses végétales. Le revenu tirés, par les femmes, de la vente du beurre, du savon et des noix est essentiel à la famille, aux soins et à la scolarisation des enfants.

On pense généralement que les Karités champêtres gênent l'agriculteur et provoquent par concurrence des pertes de rendement cultural. Dans quelles limites est-ce démontré ? A

¹ Le prix est un des facteurs déterminants de la gestion du parc arboré : si le prix des fruits ou des produits dérivés est élevé, la régénération de l'espèce est favorisée ; si la valeur du bois d'énergie est supérieure à celle des autres récoltes, les arbres sont vendus comme bois de feu.

l'opposé, ils apportent, par leurs fruits, quelques rentrées financières tout en offrant aux familles un meilleur équilibre nutritionnel. Ces inconvénients et avantages mériteraient d'être chiffrés. Cette comparaison ne sera complète que si elle tient compte de l'impact de ces arbres isolés sur le milieu : micro-climat, fertilité des sols, pédo-faune et flore, maladies des plantes, etc. Une telle étude, complexe, mériterait d'être faite non seulement en raison du système parc que l'on connaît mal mais aussi, et surtout, compte tenu des intérêts méconnus du Karité. Les insaponifiables de son amande ont des vertus pharmacologiques et cosmétiques démontrées qui différencient le beurre de Karité des autres huiles végétales et pourraient lui valoir, à l'avenir, un regain d'intérêt sur les marchés locaux² et internationaux. Encore ne faudrait-il pas tuer la poule dans l'oeuf en dégradant maintenant les parcs à Karités.

Cet article, fruit de quatre années d'études, traite essentiellement de l'influence du Karité sur les productions agricoles dans le Nord de la Côte d'Ivoire, sous climat soudano-guinéen: 1.200 mm de précipitations réparties entre mai et octobre.

M A T É R I E L E T M É T H O D E

L'étude a porté sur des Karités isolés, à vingt mètres minimum de tout voisin, pour éviter les interactions. Les cultures ont été conduites par les agriculteurs selon leurs habitudes, guidés ou non par les services de l'Agriculture. Les pratiques utilisées ont été recensées à posteriori par enquêtes. La récolte a été organisée en six anneaux concentriques centrés sur le tronc. Leur surface est de 25 m² pour les trois premiers et de 50, 75 et 100 m² respectivement pour les suivants (graphique 1). Ainsi 300 m² ont été récoltés pour chaque arbre. Cette méthode, déjà utilisée par LOUPPE [1989], devrait comporter des témoins distants de plus de 10 mètres de tout houppier. Dans les conditions de l'étude, ceux-ci n'ont pu être trouvés car les parcs sont trop denses. Cependant, comme la limite moyenne des houppiers est à quatre mètres et demi du pied des arbres échantillons³, il a été admis que l'anneau extérieur servirait de

² Notamment les industries pharmaceutique et cosmétique.

³ Les arbres échantillons ont une circonférence à 1,30 m du sol comprise entre 100 et 250 cm. Le houppier moyen a un rayon de 450 cm. Ce rayon est lié à C₁₃₀ par la régression très hautement significative suivante : $R_h = 155 + 1,97 C_{130}$ (en cm). Les houppiers sont légèrement décentrés : le rayon moyen est

témoin. Une étude préliminaire (placettes de un mètre de large jusque 15 mètres du tronc, dix répétitions) avait montré que l'arbre n'influait pas statistiquement la production du coton graine au delà des premiers mètres hors houppier. Pour tester un éventuel effet de l'orientation, comme signalé par Maïga en 1987, chaque anneau a été divisé en quatre secteurs orientés vers les points cardinaux. Les récoltes ont été réalisées selon le calendrier des agriculteurs.

Les observations ont été menées sur trois années avec dix arbres par an et par culture : coton, arachide et maïs. En outre, l'impact d'un Karité sur la répartition spatiale de la pluviométrie a été mesurée pendant un an alors que celui sur la température du sol n'a fait l'objet que de quelques observations ponctuelles.

E F F E T S D U K A R I T E S U R L E S C U L T U R E S

L'ensemble des résultats est synthétisé au tableau 1.

Coton

Lorsque le prix d'achat du coton était incitatif, la récolte se faisait en deux passages car la maturation des capsules est étalée dans le temps. Ainsi, on évitait les attaques d'insectes et les fibres restaient propres. Depuis la réduction des prix, la récolte se fait en une seule fois quand tout le coton est mûr.

La modification du comportement de l'agriculteur n'a permis de mesurer cette double récolte qu'une seule année. L'effet de l'ombrage est très net et la première récolte est moindre au pied de l'arbre. Au contraire, la seconde est supérieure sous le houppier : le Karité retarde la maturation du coton. Bien que sous l'arbre, les plants de cotonniers sont plus hauts et les capsules plus grosses, la production totale augmente significativement en s'éloignant du tronc. Elle est maximale juste à la limite externe du houppier et diminue ensuite. L'étude des autres facteurs agronomiques montre que : - le nombre de pieds à l'hectare ainsi que le poids sec des tiges est supérieur légèrement à l'extérieur du couvert (anneau 5), - le nombre de

supérieur vers le Nord : 480 cm et inférieur vers l'Ouest : 430 cm. Les limites des houppiers sont donc voisines de celles, extérieures, du troisième anneau concentrique.

capsule par pied n'est réduit que dans les trois premiers mètres près du tronc, - le poids de coton graine par capsule diminue en s'éloignant du pied de l'arbre. L'effet de l'orientation n'est sensible que sur les tiges (en kg/ha) et les capsules (en g.) qui sont plus "lourdes" au nord et à l'ouest de l'arbre, dans sa zone d'influence. L'ensoleillement plus important à l'est et au sud provoque une maturation plus précoce des capsules.

Sur les deux récoltes, la production totale est supérieure au niveau de l'anneau 5, soit légèrement en dehors du houppier.

Les récoltes en un seul passage des deux années suivantes, montrent que l'effet dépressif de l'arbre est d'autant plus marqué que la fertilité du sol est faible, le rendement moyen des parcelles étant considéré ici comme le meilleur indicateur de la fertilité. Pour les meilleures terres, il n'y a diminution de production que dans les trois premiers mètres au pied de l'arbre; pour les terres appauvries, la chute des rendements s'étend bien au delà de la limite du houppier.

Arachide

L'arachide est généralement cultivée par des femmes sur des sols, déjà appauvris, qui leurs sont prêtés. Les rendements sont faibles. Mais le peu de fertilité restant conditionne grandement l'effet du Karité sur cette culture. Sur les terres encore bonnes, l'arbre n'a pas d'influence statistiquement décelable bien que les tendances montrent une légère perte de production près du tronc et une petite augmentation au niveau de la limite du houppier. Sur les sols très fatigués, la diminution du rendement concerne les quatre premiers mètres.

Maïs

L'effet du Karité consiste en une couronne d'augmentation de la production du maïs. Cette auréole se situe entre trois et huit mètres du tronc. Aucune influence globale de l'orientation n'est statistiquement observable bien qu'il y ait une interaction orientation X distance. Les meilleurs rendements sont observés à la limite du houppier à l'ouest, à la limite intérieure à au nord et à la limite externe à l'est ; au sud, l'influence de l'arbre est faible. En ce qui concerne le poids des grains, des différences s'observent aussi : les grains les plus gros sont récoltés à l'ouest et les plus petits au sud. Les grains produits dans les quatre premiers mètres sont aussi plus lourds que ceux

éloignés de plus de huit mètres du tronc.

E F F E T S S U R L E M I C R O - C L I M A T

Pluviométrie

L'étude a été menée pendant une saison des pluies avec 44 pluviomètres installés sous un Karité à cime bien équilibrée. La pluviométrie hors influence du houppier a été de 1.172 mm. L'arbre a entraîné une augmentation des précipitations sous le houppier du fait de l'interception des pluies obliques du nord-est (+ 8,4% à 2 mètres du tronc, + 17,7% à 3,5 m, + 20,4% à 4,5 m, toutes directions confondues). En contrepartie, la pluviométrie diminue dans le secteur ouest hors houppier (-7,4% à 5,6 m et -10,1% à 7,2 m).

Températures du Sol et de l'Air

Les températures mesurées à midi, dans les horizons de surface d'un sol nu encore humide montrent quatre degrés de différence sous et hors houppier. Les températures les plus élevées au pied de l'arbre ont été relevées à l'est : 3°C de plus qu'à l'ouest. Cette différence de température pourrait expliquer, sous le houppier, un léger effet dépressif par fermeture plus matinale des stomates des plantes cultivées.

DISCUSSION ET CONCLUSION

Dans l'ensemble des cas, le Karité entraîne une perte de production à son pied. A celle-ci correspond parfois une augmentation de rendement en couronne au niveau de la limite du houppier. Les mesures effectuées ici permettent de déterminer quelle quantité de production est perdue ou gagnée du fait de la présence de l'arbre dans les champs.

Pour le coton, la perte de rendement varie selon les années, entre 0,24 et 2,8 kg de coton graine par arbre. Pour l'arachide, il ya un gain de 500 g par arbre sur les meilleurs sols et une perte de 250 g sur les plus pauvres. Quant au maïs, sa production a été améliorée de 4,8 kg par arbre.

Contrairement aux idées préconçues, le Karité ne diminue pas de manière significative la production agricole. Avec un peuplement assez dense de dix arbres adultes par hectare, la production de coton sera diminuée au plus de 28 kg/ha soit d'environ 4% pour les plus mauvaises parcelles. La production d'arachide et de maïs serait globalement augmentée, surtout pour ce dernier. Ainsi, avec dix arbres par hectare, le gain de production du maïs serait de 48 kg soit de 3,8% de la production en plein découvert.

Ces variations sont faibles et insuffisantes pour justifier l'élimination ou le maintien des arbres dans les champs. L'argument en faveur de leur conservation sera essentiellement celui de l'appoint alimentaire et financier que le Karité peut apporter, grâce à ses fruits, aux populations rurales.

BIBLIOGRAPHIE

Louppe, D. 1989. Influence de *Faidherbia albida* sur les rendements agricoles - nouvelle contribution. Communication présentée au Colloque national : Forêt, environnement et développement. Dakar, Sénégal, 22-26 mai 1989. 19p. + graph.

Maïga, A. 1987. L'arbre dans les systèmes agroforestiers traditionnels de la province de Bazéga. Influence sur les cultures. Mémoire Ing. E & F., Université de Ouagadougou, 83p.

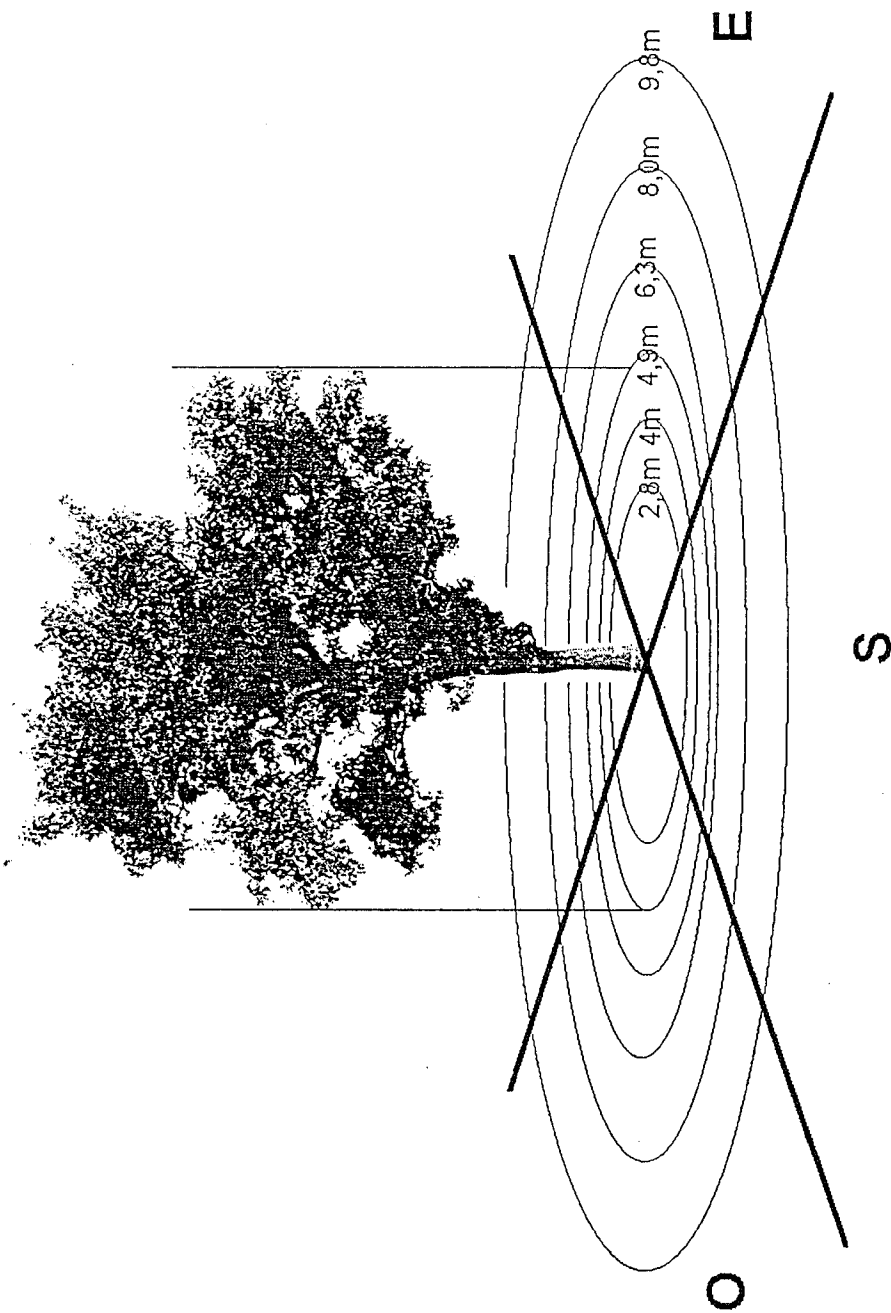
Tableau 1 : Production (en kg par hectare) de différentes cultures en fonction de la distance (en mètres) au pied du Karité.

Distance quadratique ⁴	1,99 m	3,45 m	4,46 m	5,64 m	7,19 m	8,92 m
Coton : deux récoltes, production coton-graine						
Première récolte	451 _e	733 _d	816 _d	965 _c	1214 _a	1095 _b
Seconde récolte	417 _a	451 _a	424 _a	353 _b	332 _b	239 _c
Total deux récoltes	868 _d	1184 _c	1240 _{bc}	1318 _{bc}	1547 _a	1333 _b
Coton : une récolte, production coton-graine						
Bons sols	672 _b	1068 _a	986 _a	1006 _a	1116 _a	1054 _a
Sols peu fertiles	308 _c	498 _b	562 _{bc}	590 _{ba}	589 _{ba}	676 _a
Arachide, rendement gousses						
Sols "normaux"	443	513	583	516	480	478
Sols peu fertiles	130 _b	155 _b	207 _a	208 _b	215 _b	206 _a
Maïs, rendement grains						
Sols "fertiles"	1183 _b	1584 _a	1620 _a	1492 _a	1512 _a	1250 _b

Note : _a, _b, _c, ... : les valeurs ayant en indice la même lettre ne sont pas statistiquement différentes l'une de l'autre au seuil de 5%. Lorsqu'il n'y a pas d'indice, aucune différence statistique n'a été observée.

⁴ Distance au centre du tronc de telle sorte que, de chaque côté, se trouve la moitié de la surface récoltée

Figure 1 : Schéma du dispositif de mesure des rendements agricoles

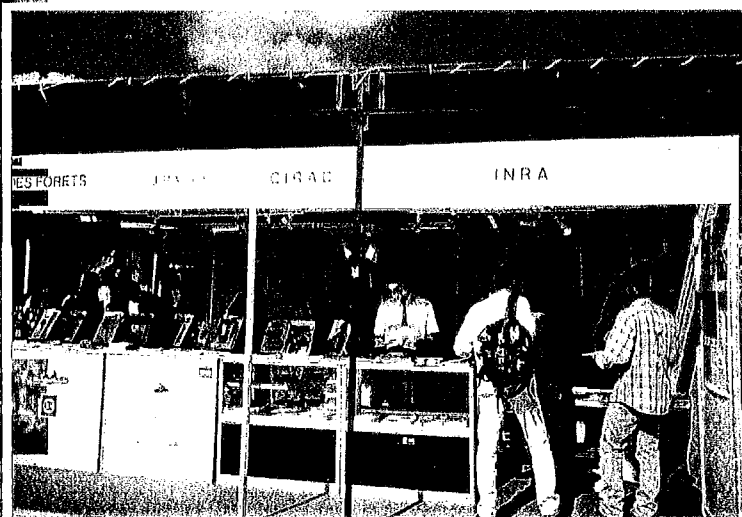


XI^e

Congrès forestier mondial

Synthèse «après-congrès» préparée par le Cirad-forêt

CIRAD-Dist
UNITÉ BIBLIOTHÈQUE
Baillarguet



13 - 22 octobre 1997
Antalya -Turquie



Centre
de coopération
internationale
en recherche
agronomique
pour le
développement

Département
forestier
Cirad-Forêt

Campus
international
de Baillarguet
BP 5035
34032 Montpellier
Cedex 1, France
téléphone :
04 67 61 58 00
télécopie :
04 67 59 37 55